

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Vorrichtungen und Verfahren zum Fördern Nicht-Newtonscher Medien (z.B. Gülle) durch Rohrleitungen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits bekannt, Nicht-Newtonsche Medien durch Rohrleitungen im Bereich laminarer bzw. turbulenter Strömung zu fördern. In Rohrleitungsanlagen, die ununterbrochen in Betrieb sind, wird das Sediment laufend weiterbefördert. Rohrleitungsanlagen, für die eine wechselseitige Spülung mit Klarwasser möglich ist, halten dadurch Ablagerungen im Rohrsystem in Grenzen. Um für den Transport so wenig wie möglich Energie aufzuwenden, werden die genannten Medien vorwiegend im laminaren Strömungsbereich gefördert.

Nachteilig für solche Rohrleitungsanlagen mit intermittierendem Betrieb ist, daß sie bei längerem Stillstand mit Sedimenten zugesetzt werden können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, durch geeignete Vorrichtungen und Verfahren, die Förderung Nicht-Newtonscher Medien durch Rohrleitungen zu erleichtern. Spülungen und Verdünnung mit anderen Medien sollen vermieden werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Medien, die besonders zur Sedimentation in Rohrleitungen neigen, sowie für Medien, die zu ihrer Förderung nach Stillständen einer bestimmten Schubspannung bedürfen (thixotrope Medien) sowohl ohne restlose Entleerung als auch ohne Spülung und Verdünnung, Möglichkeiten der Weiterförderung bei weitgehender Mitnahme des Sediments zu erschließen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Rohrleitungen mit einer zentralen und/oder peripheren Auskleidung mit Elasten in verschiedenen geometrischen Formen versehen werden.

Die durch die elastischen Materialien gebildeten Hohlräume werden mit Flüssigkeiten und/oder Gasen mit Über- bzw. Unterdruck beaufschlagt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert werden:

In den Skizzen bedeutet 1 die Rohrleitung und 2 die jeweilige Elastauskleidung im Rohrquerschnitt.

Die angegebenen Beispiele zeigen Einbauten bzw. Auskleidungsmöglichkeiten mit Elasten.

Die Hohlräume, die das Elastmaterial bildet, werden mit wechselndem Druck beaufschlagt. Durch die Auskleidung bzw. Einbauten und ihre Beaufschlagung mit unterschiedlichen Drücken soll ein Auflockerungseffekt erzielt werden. Die Kombination von Einbauten und Auskleidung bei pulsierenden Drücken kann gegebenenfalls einen der Peristaltik ähnlichen Effekt bewirken.

Patentansprüche:

1. Vorrichtungen und Verfahren zur Förderung Nicht-Newtonscher Medien in Rohrleitungen, dadurch gekennzeichnet, daß in Rohrleitungen durch Auskleidung bzw. Einbauten aus elastischem Material unterschiedlicher geometrischer Formen, vom Fördermedium getrennte Hohlräume geschaffen werden, die durch wechselweise Beaufschlagung mit Flüssigkeiten oder Gasen mit Über- bzw. Unterdruck, zur Auflockerung des Sediments nach längerem Stillstand führen.
2. Rohrleitungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch pulsierende Druckbeaufschlagung eines oder mehrerer durch Elaste gebildete Hohlräume ein der Peristaltik ähnlicher Effekt erzielt wird, der die Förderung Nicht-Newtonscher Medien im laminaren Bereich ermöglicht.
3. Rohrleitungen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine elastische Rohrauskleidung zum inneren Korrosionsschutz des verwendeten Rohrmaterials beiträgt.
4. Rohrleitungen nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß vor Anfahren des Fördermediums mit Druck beaufschlagte Elast Hohlräume druckfrei gehalten werden, um die Schubspannung im Anfahrmoment zu verringern.
5. Rohrleitungen nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich kapillare Öffnungen im Elastmaterial bei Überdruck des Hilfsmediums gegenüber dem Fördermedium in und/oder gegen die Förderrichtung öffnen und die Sedimentauflockerung beschleunigen.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

